

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 octobre 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/087373 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B24B 9/14**,
47/22, 41/06, B23Q 11/00

d'Optique) [FR/FR]; 147 rue de Paris, F-94220 Charenton le Pont (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000720

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **GUILLERMIN, Laurent** [FR/FR]; 89 Boulevard de Charonne, F-75011 Paris (FR). **JOUARD, Ludovic** [FR/FR]; 12 avenue Foch, F-27000 Evreux (FR).

(22) Date de dépôt international : 24 mars 2004 (24.03.2004)

(74) Mandataires : **ROBERT, Jean-Pierre** etc.; c/o Cabinet Boettcher, 22 rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,

(26) Langue de publication : français

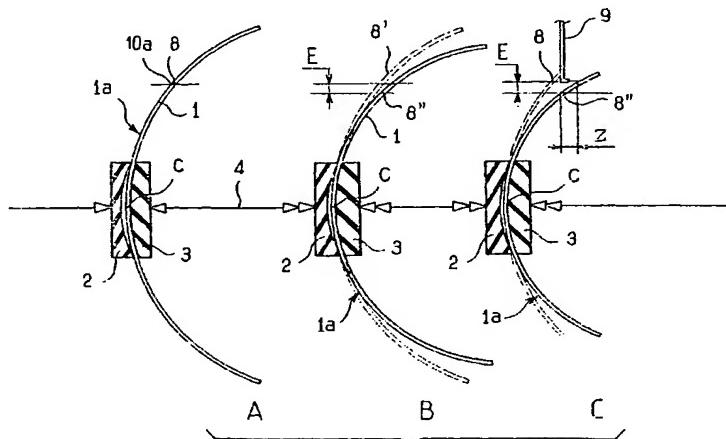
[Suite sur la page suivante]

(30) Données relatives à la priorité :
03/03764 27 mars 2003 (27.03.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **ES-SILOR INTERNATIONAL(Compagnie Générale**

(54) Title: METHOD FOR TRIMMING A SPECTACLE LENS

(54) Titre : PROCEDE DE DETOURAGE D'UN VERRE DE LUNETTE



WO 2004/087373 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method for carrying out the precise trimming of a lens (1), whereby the lens is held between two clamping plates (2, 3) in a given position and the grinding of the periphery of the lens (1) is controlled along a trajectory, the last programmed part of which corresponds to the form (8) desired for the lens. The method comprises a first scanning under weak clamping conditions of a number of points on one face of the lens with scanning of the coordinates of the points (8), forming the trace on said face of the mounting circle, a second scanning, with a significant level of clamping which corresponds to that used on trimming the lens of a second number of points on said face of the lens, an approximate mathematical representation of the face of the lens for each of the two clamping conditions, a calculation of the coordinates for the deformation of the contour of the lens on said face of the lens in the second clamping condition to correct the last programmed part of the grinding trajectory.

(57) Abrégé : Procédé pour réaliser le détourage précis d'une lentille (1), selon lequel on maintient la lentille entre deux patins de serrage (2, 3) dans une position définie et on commande le meulage de la périphérie de la lentille (1) le long d'une trajectoire dont la partie terminale programmée correspond sur la lentille à la forme (8) désirée, le procédé

[Suite sur la page suivante]



KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

comprenant : -un premier relevé dans une condition de serrage faible d'une pluralité de points appartenant à une face de la lentille et un relevé des coordonnées des points (8) formant la trace sur cette face du cercle de monture, -un second relevé, dans une condition de serrage important, correspondant à cette mise en œuvre lors du détourage de la lentille, d'une autre pluralité de points de la face susdite de la lentille, -une représentation mathématique approchée de la face de la lentille pour chacune des deux conditions de serrage, -un calcul des coordonnées de la déformée du contour de la lentille sur la face de la lentille dans la deuxième condition de serrage pour corriger la partie terminale programmée de la trajectoire de meulage.

Procédé de détourage d'un verre de lunette.

La présente invention concerne l'usinage d'un contour de verre de lunette pour l'adapter au cercle de monture qui doit le recevoir.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Un verre de lunette, appelé lentille, qu'il soit ou non correcteur, est issu d'une pièce qui possède toutes les qualités optiques requises pour son usage et notamment un centre optique qu'on appellera centre de la lentille. Cette pièce est le plus souvent de contour circulaire, d'un diamètre suffisant pour qu'on puisse y inscrire toutes les formes possibles de périphérie correspondant à l'immense variété des cercles ou entourages de montures existant sur le marché.

Le détourage est l'opération d'usinage qui consiste à réaliser le contour de la lentille adapté à la forme de la monture qui la reçoit. Cet usinage périphérique met en œuvre un outillage dans lequel la lentille est serrée au voisinage de son centre entre deux accessoires de maintien et en général d'entraînement en rotation de la lentille autour d'un axe qui la traverse, alors qu'une meule réalise en général en deux phases, le contour désiré.

Les accessoires de serrage de la lentille se présentent sous la forme de patins qui, pressés contre les deux faces concave et convexe de la lentille, engendrent des contraintes et des déformations de cette dernière. L'usinage du contour est donc réalisé sur une lentille déformée sous contrainte qui, à l'état relâché, affectera une forme différente donc un contour différent de celui usiné.

Pour traiter les petites lentilles de forme oblongue, en assurant correctement l'entraînement en rotation de la lentille au cours du détourage, il est nécessaire d'utiliser des patins de forme oblongue. Il est

en effet contre-indiqué et en tout cas inefficace d'appliquer une pression importante avec un patin de révolution de petite dimension. Or, le serrage asymétrique résultant de l'emploi de patins oblongs engendre immuablement une déformation de la lentille.

OBJET DE L'INVENTION

Par la présente invention, on entend prendre en compte cette déformation en améliorant le processus de détourage d'une lentille, notamment en prévoyant une phase de ce processus par laquelle on détermine un facteur de correction du contour réalisé par meulage pour qu'à l'état relâché la lentille soit détournée au contour désiré et imposé par le cercle de monture, avec une tolérance acceptable.

15

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

A cet effet, l'invention a donc pour objet un procédé pour réaliser le détourage précis d'une lentille aux fins de permettre son montage dans un cercle de monture déterminé, selon lequel on maintient la lentille entre deux patins de serrage, dans une position définie et connue dans un repère de référence lié aux patins et on commande le meulage de la périphérie de la lentille le long d'une trajectoire dont la partie terminale programmée correspond sur la lentille à la forme du cercle de monture. Selon l'invention, le procédé comprend :

- un premier relevé dans une condition de serrage faible d'une pluralité de points appartenant à une face de la lentille,
- un second relevé, dans une condition de serrage important nécessaire au détourage de la lentille, d'une autre pluralité de points appartenant à la face susdite,
- à partir des relevés susdits, une représentation mathématique approchée de la face de la lentille susdite pour chacune des deux conditions de serrage,

- un calcul, au moyen des représentations mathématiques susdites, des coordonnées de points de la transformée de la trace de la forme programmée du cercle de monture sur ladite face de la lentille, transformée résultant de la déformation de la lentille selon un modèle connu lors du passage de la première à la deuxième condition de serrage,
- une correction de chacun des points de la trajectoire programmée de meulage définie par l'écart entre les coordonnées programmées et les coordonnées calculées.

C'est grâce au passage par des représentations mathématiques d'une face de la lentille que l'on peut parvenir à corriger la trajectoire de détourage. En effet, seule une représentation mathématique de cette face ou d'une pluralité de lignes de cette face permet d'obtenir la valeur des coordonnées d'un point immobile sur cette surface mais ayant bougé avec elle dans le repère du poste de travail lors du changement de la condition de serrage. Il est alors possible de former des modèles représentant la réalité physique des phénomènes engendrés par la modification du serrage. Par exemple on peut considérer que la modification de forme se fait sans modification de l'aire de la surface de la face objet des relevés (face palpée), si bien que l'arc qui, sur cette face relie le point considéré à un centre de la lentille, sera de longueur identique pour les deux conditions de serrage. Si ce point appartient au contour de la lentille c'est-à-dire à la forme programmée du cercle de monture dans le repère de référence, il constituera le point, aux coordonnées connues par le calcul, par lequel devra passer la meule de détourage alors que la lentille est déformée par le serrage. Ces coordonnées, rapportées aux coordonnées d'une trajectoire théorique qui correspond au détourage d'une lentille non déformée, permettent

de déterminer un coefficient correcteur de cette trajectoire théorique.

De manière préférée, le relevé des coordonnées des points de la face déformée sera réalisé après qu'un détourage d'ébauche aura été réalisé. En effet, la déformation de la lentille, sous l'effet du serrage, varie avec la quantité de matière mise en jeu et notamment avec la dimension suivant le rayon de cette lentille. Ainsi, pour un effort de serrage identique appliqué au centre de la lentille, on constate des déformations différentes de la lentille selon que la périphérie de cette dernière est proche ou loin du centre.

Dans un mode de réalisation simplifié de l'invention, la représentation mathématique de la forme de la face de la lentille est réalisée par l'approximation mathématique de la forme d'au moins un arc méridien de cette lentille, c'est-à-dire de la ligne de la surface (par exemple convexe) de la lentille qui court entre le centre de celle-ci et un point quelconque de cette surface (on pourrait dire l'arc orthodromique entre le centre et le point considéré) et notamment un point du contour programmé du cercle de monture dans l'état non déformé de la lentille. Plus précisément, dans ce mode de réalisation simplifié du procédé selon l'invention, le premier relevé comprend le palpation des points de la face susdite de la lentille appartenant à au moins un arc méridien, dans une zone voisine de la trace susdite, afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc méridien, le second relevé concerne des points de cet arc méridien déjà palpé afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc, corrélée à la première approximation, tandis que le calcul et la correction susdits consistent à calculer la valeur des coordonnées du point de l'arc méridien appartenant au contour programmé du cercle de mon-

ture dans la représentation mathématique de l'arc méridien sous contrainte déformante et à corriger la partie terminale de la trajectoire de la meule d'un coefficient tiré de l'écart entre les coordonnées programmées et les 5 coordonnées calculées de ce point d'intersection.

Dans ce qui précède on a évoqué l'hypothèse selon laquelle la face palpée se déforme, entre les deux conditions de serrage, à aire constante c'est-à-dire sans allongement ou rétrécissement d'une dimension surfacique 10 quelconque. D'autres modèles sont envisageables tel par exemple que celui selon lequel la déformation de la lentille entre deux états de serrage est à aire constante pour une surface virtuelle interne contenant les « fibres neutres » de la lentille, sa face convexe subissant un 15 allongement par rapport à cette « surface neutre » et la face concave, un rétrécissement. Une quantification de cet allongement peut être alors prise en compte dans le calcul des corrections.

On notera que, dans ce qui précède, le contour 20 programmé du cercle de monture (ou la trajectoire théorique de la meule pour sa réalisation) correspond en réalité à une enveloppe cylindrique dont les génératrices, parallèles à l'axe de serrage de la lentille, s'appuient sur ce contour. En d'autres termes, on ne s'est pas soucié dans ce qui précède, de la coordonnée de chaque point 25 de ce contour selon la direction de cet axe ou de ces génératrices. Pour être complet, un détourage de verre demande la réalisation d'un relief sur le chant de la lentille (soit en creux pour le passage d'un lien de cerclage soit en bosse pour pénétrer dans le drageoir du cercle de monture). Ce relief est réalisé par la forme du chant de la meule qu'il faut donc piloter en position le long de la direction susdite pour le maintenir toujours 30 en face du chant de la lentille. Pour permettre ce pilotage et ce de manière précise, il convient donc de relever 35

ver les coordonnées des points de la projection du contour programmé sur la lentille et notamment la coordonnée le long de l'axe de serrage de chacun de ces points. Ce relevé peut être réalisé dans l'une ou l'autre des conditions de serrage de la lentille et par un calcul réalisé à partir de ce relevé et des représentations mathématiques de la surface de palpation de la lentille, on détermine les paramètres de ce pilotage en position le long de la direction de serrage pour tenir compte de la déformation de la lentille lors de son détourage. Ces paramètres s'ajoutent à ceux qui, comme dit précédemment, ont déterminé la trajectoire finale de la meule dans la commande de la machine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'un mode de réalisation du procédé de détourage d'une lentille de lunette donné ci-après à titre non limitatif.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est un schéma illustrant un appareillage de détourage d'une lentille de lunette,
- la figure 2 est une schéma illustrant les différentes phases du procédé selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

De manière connue, comme représenté aux figures, une lentille 1 sensiblement circulaire, est serrée entre deux patins 2 et 3 de manière à pouvoir être entraînée en rotation autour d'un axe 4 qui passe par le centre C de la lentille 1. Les patins 2 et 3 équipent des vérins de serrage 5 connus, dont l'un est animé d'un mouvement de rotation autour de l'axe 4 dans le sens A.

Une meule 6 de détourage de la lentille est portée par un support 7 susceptible de l'éloigner ou de la rapprocher (flèche B) de l'axe 4 selon un programme défini-

ni par le contour 8 que l'on cherche à obtenir, et bien entendu le déplacement angulaire de cette lentille autour de l'axe 4.

Le dispositif de détourage comporte également une unité de palpation 9 grâce à laquelle on peut relever les coordonnées dans le système de référence de l'appareil, d'une pluralité de points appartenant par exemple à la face convexe 1a de la lentille 1. En particulier, le dispositif de palpation 9 permet de relever les coordonnées des points appartenant au contour 8 que l'on cherche à obtenir c'est-à-dire à la trace du contour de la monture sur la face 1a de la lentille 1 lorsque celle-ci n'est soumise à aucune contrainte, donc dans une condition de serrage faible entre les patins 2 et 3 représentée par la partie 2A de la figure 2. Il permet ainsi de relever les coordonnées d'arcs tels que 10, 11, 12 et 13 qui sont des arcs méridiens orthogonaux s'étendant au voisinage de la trace 8 susdite. Les méridiens 10, 12 et 11, 13 sont sécants au point d'intersection de la face convexe 1a de la lentille avec l'axe 4 passant par le centre C.

Si le matériau qui constitue la lentille 1 est suffisamment rigide et/ou si l'épaisseur de la lentille est suffisamment importante, on peut appliquer à celle-ci un effort de serrage qui n'entraîne pratiquement pas de contraintes donc de déformation de cette lentille. Dans ces conditions le détourage se fait classiquement, c'est-à-dire que le déplacement par rapport à l'axe 4 de la meule 6 est programmé pour atteindre progressivement le profil 8 qui a été préalablement entré dans la machine par un copiage de la périphérie de la monture choisie rapporté dans le repère de la machine, donc de la lentille. Le dispositif de palpation 9 permet dans ce cas de préciser la coordonnée suivant l'axe 4 de chaque point du contour final de la lentille pour piloter la position de la meule le long de cet axe pour la réalisation d'un re-

lief sur le chant de la lentille.

Mais dans la plupart des cas, l'effort de serrage des patins induit une déformation de la lentille qui n'est pas négligeable par rapport à la forme de cette 5 lentille sans serrage. On comprend de la partie 2B de la figure 2 que si on procède comme dit précédemment sur la lentille déformée, on obtiendra après relâchement de l'effort de serrage une lentille dont le contour 8' ne correspond pas au contour désiré 8. La lentille sera trop 10 grande.

L'invention consiste en un procédé qui permet d'obtenir le profil désiré par détourage de la lentille déformée sous contrainte. Pour ce faire on procède à un relevé d'une pluralité de points deux arcs méridiens 10, 15 12 et 13, 11 dans un état de faible serrage de la lentille qui n'entraîne pas de déformation de celle-ci. Ce relevé est réalisé avec le dispositif de palpation 9 et les coordonnées des points, connues dans le système de référence de l'appareillage représenté à la figure 1, permettent 20 d'obtenir une représentation mathématique dans ce système de référence, des méridiens qui comprennent d'une part les arc 10, 12 et d'autre part les arcs 11, 13. Cette représentation mathématique peut être par exemple 25 un cercle qui sera un des grands cercles de la surface convexe 1a de la lentille si celle-ci est sphérique ou qui peut être une approximation mathématique de forme polynomiale de degré quatre par exemple. On s'est en effet rendu compte que ce raffinement était suffisant pour la précision que l'on recherche dans les dimensions de lentilles 30 à obtenir.

Avec cette représentation mathématique de deux méridiens, ou plus si on le souhaite sachant que les relevés sont consommateurs de temps et qu'il convient de trouver le meilleur compromis entre la précision à atteindre et le temps passé pour l'obtenir, il est facile 35

de calculer la longueur qui sépare par exemple le centre C par lequel passent les deux méridiens des points d'intersection 10a, 11a, 12a et 13a de ces méridiens avec la trace 8 du contour à réaliser.

En formant l'hypothèse que la longueur de ces méridiens ne varie pas lorsque la lentille se déforme (on est donc dans une déformation surfacique à surface ou aire conservée, donc dans une déformation linéaire à longueur conservée), on sait que le bord final de la lentille détournée sera, à l'endroit de chaque méridien, distant du centre d'une longueur de l'arc égale à celle calculée. Ainsi, si on procède à nouveau à un relevé des arcs tels que 10, 11, 12 et 13 sur la face extérieure 1a de la lentille alors que celle-ci est déformée sous l'effet d'un effort de serrage important et nécessaire à son usinage tel que représenté en partie 2B de la figure 2, on peut à nouveau trouver une représentation mathématique de ces méridiens s'exprimant par exemple sous la forme de l'équation d'un cercle ou d'un polynôme encore une fois de degré quatre, et en imposant à cette équation une valeur qui correspond à la longueur d'arc calculée précédemment, on trouvera les coordonnées dans le repère de l'outillage de détourage des points par où la meule devra passer pour que, en dernier lieu, lorsque la lentille sera soustraite à ces contraintes de compression, le bord de cette lentille soit confondu avec la trace 8 susdite. Ce point calculé est représenté en 8'' à la partie 2B de la figure 2, ce qui permet de déterminer la valeur E de laquelle on doit modifier la commande de la meule 6 par rapport à sa programmation qui a été faite, la lentille étant supposée indéformée et indéformable.

On notera à ce propos que la programmation susdite correspond en réalité à la définition d'une partie terminale d'une trajectoire entre la meule et la lentille animée de son mouvement de rotation A autour de l'axe 4 ;

l'autre partie (initiale) de cette trajectoire résulte d'une programmation d'approche.

On a décrit ci-dessus le palpation et la représentation mathématique de deux méridiens. On obtient donc une correction pour quatre points du contour. Or, il est entendu qu'il faut corriger le contour sur sa longueur continue. Plusieurs méthodes sont alors disponibles pour obtenir un coefficient de correction pour chacun des points du contour. Une première d'entre elles consiste à pratiquer une interpolation linéaire entre chacune des valeurs E obtenues au droit des méridiens de palpation. Cette méthode donne de bons résultats lorsque la lentille possède des faces concaves et convexes dont les surfaces sont de révolution autour de l'axe 4.

Dans le cas où la face concave est une face cylindrique ou torique, la lentille n'est plus de révolution autour de l'axe qui passe par son centre et une interpolation linéaire entre les quatre points de mesure peut être de précision insuffisante. Dans ce cas, à l'état déformé représenté par la partie 2B de la figure 2, outre le palpation des arcs méridiens, on procède par le dispositif 9 à un palpation de la trace 8 sur la lentille dans sa deuxième condition de serrage, ce qui permet de pouvoir déterminer une loi de variation (interpolation non linéaire) du coefficient de correction entre deux méridiens relevés.

Un raffinement du procédé selon l'invention consiste à procéder aux relevés sur la lentille déformée par une forte pression entre les patins 2 et 3, après avoir procédé à un meulage d'ébauche de la lentille. Comme on le constate à la figure 1, il peut y avoir selon le contour 8 à obtenir, à retirer beaucoup de matière en périphérie de la lentille. Le retrait de cette matière modifie à serrage égal la déformée de la lentille si bien que les relevés réalisés avant tout meulage comme à la partie

2B de la figure 2, peuvent s'avérer différents de ceux que l'on réalise après avoir ébauché la pièce et donc conduire à une représentation mathématique de la lentille qui n'est pas représentative de l'état réel de la lentille en fin de détourage, donc conduire à une correction erronée de la trajectoire de meulage. A la partie 2C de la figure 2, on a représenté la lentille 1 qui a subi un ébauchage grossier. Le deuxième palpage sur par exemple les arcs méridiens est réalisé sur la lentille ainsi pré-taillée avec l'inconvénient que les arcs méridiens ne sont plus très longs, notamment à l'extérieur du contour final, ce qui peut conduire à une moins bonne précision dans l'approximation mathématique des formes. On a cependant constaté que malgré le manque d'espace permettant de procéder à des relevés assez nombreux pour obtenir une approximation mathématique importante, le contour final obtenu s'approchait beaucoup plus du contour désiré que lorsque l'on avait procédé au palpation de la lentille déformée comme à la partie 2B de la figure 2. A la partie 2C de cette figure, on retrouve les mêmes références que celles précédemment utilisées pour désigner des éléments identiques.

Sur cette partie 2C de la figure 2 on a représenté le palpeur 9 décrivant sur la lentille dans sa deuxième condition de serrage, la trajectoire théorique programmée correspondant au contour 8 du cercle de monture dans le référentiel de la lentille. On constate que le lieu du palpation ne correspond pas à la trajectoire corrigée, ce qui introduit une erreur de position de la meule dans la direction de l'axe 4, cette erreur ayant pour conséquence une réalisation incorrectement placée d'un relief sur le chant de la lentille. La représentation mathématique de la lentille dans les deux états de serrage permet d'apporter au relevé 8 la correction Z qui convient à un usinage correct du chant de la lentille.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour réaliser le détourage précis d'une lentille (1) aux fins de permettre son montage dans un cercle de monture déterminé, selon lequel on maintient la lentille entre deux patins de serrage (2, 3) dans une position définie dans un repère de référence lié aux patins et on commande le meulage de la périphérie de la lentille (1) le long d'une trajectoire dont la partie terminale programmée correspond sur la lentille à la forme (8) du contour du cercle de monture, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un premier relevé dans une condition de serrage faible d'une pluralité de points appartenant à une face de la lentille,

- un second relevé, dans une condition de serrage important, nécessaire au détourage de la lentille, d'une autre pluralité de points de la face susdite de la lentille,

- à partir des relevés susdits, une représentation mathématique approchée de la face de la lentille susdite pour chacune des deux conditions de serrage,

- un calcul, au moyen des représentations mathématiques susdites, des coordonnées de points de la transformée de la trace de la forme programmée du cercle de monture sur ladite face de la lentille, transformée résultant de la déformation de la lentille selon un modèle connu lors du passage de la première à la deuxième condition de serrage,

- une correction de chacun des points de la trajectoire programmée de meulage définie par l'écart entre les coordonnées programmées et les coordonnées calculées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier relevé comprend le palpage des points de cette face appartenant à au moins un arc méri-

dien, dans une zone voisine de cette trace, y compris le point d'intersection de cet arc méridien avec cette trace, afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc méridien, en ce que le second relevé comprend le palpation de points de l'arc méridien déjà palpé afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc, corrélée à la première approximation, et en ce que le calcul et la correction susdits consistent à calculer la valeur des coordonnées du point d'intersection de la trace et de l'arc méridien dans la représentation mathématique de l'arc méridien sous contrainte déformante et à corriger la partie terminale de la trajectoire de la meule d'un coefficient tiré de l'écart entre les coordonnées relevées et les coordonnées calculées de ce point d'intersection.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le second palpation est réalisé après une phase de détourage d'ébauche de la lentille.

20 4. Procédé selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que l'approximation mathématique est une approximation polynomiale.

25 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le palpation des arcs méridien est réalisé sur quatre arcs décalés de 90° autour du centre (C) de la lentille (1).

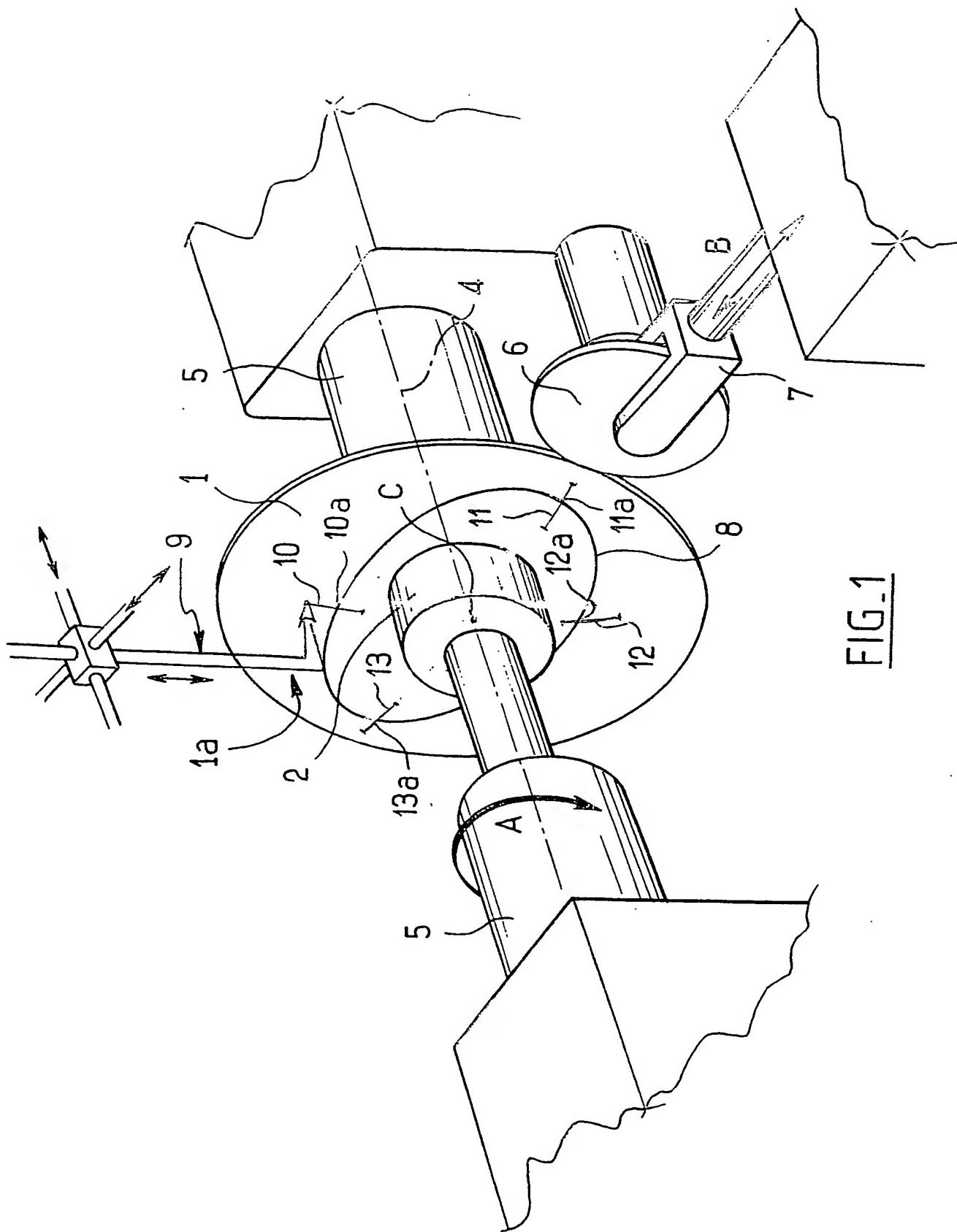
30 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la détermination du coefficient de correction susdit pour chaque point de la trajectoire situé entre deux arcs méridiens palpés adjacents est réalisée par interpolation linéaire.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un relevé de la trace du contour de la monture sur la face susdite de la lentille.

35 8. Procédé selon les revendications 5 et 7, ca-

ractérisé en ce que la détermination du coefficient de correction susdit de la trajectoire entre deux arcs méridiens palpés adjacents est réalisé par une formule d'interpolation déterminée à partir des données relevées
5 lors de palpation de cette trace.

1 / 2

FIG. 1

2 / 2

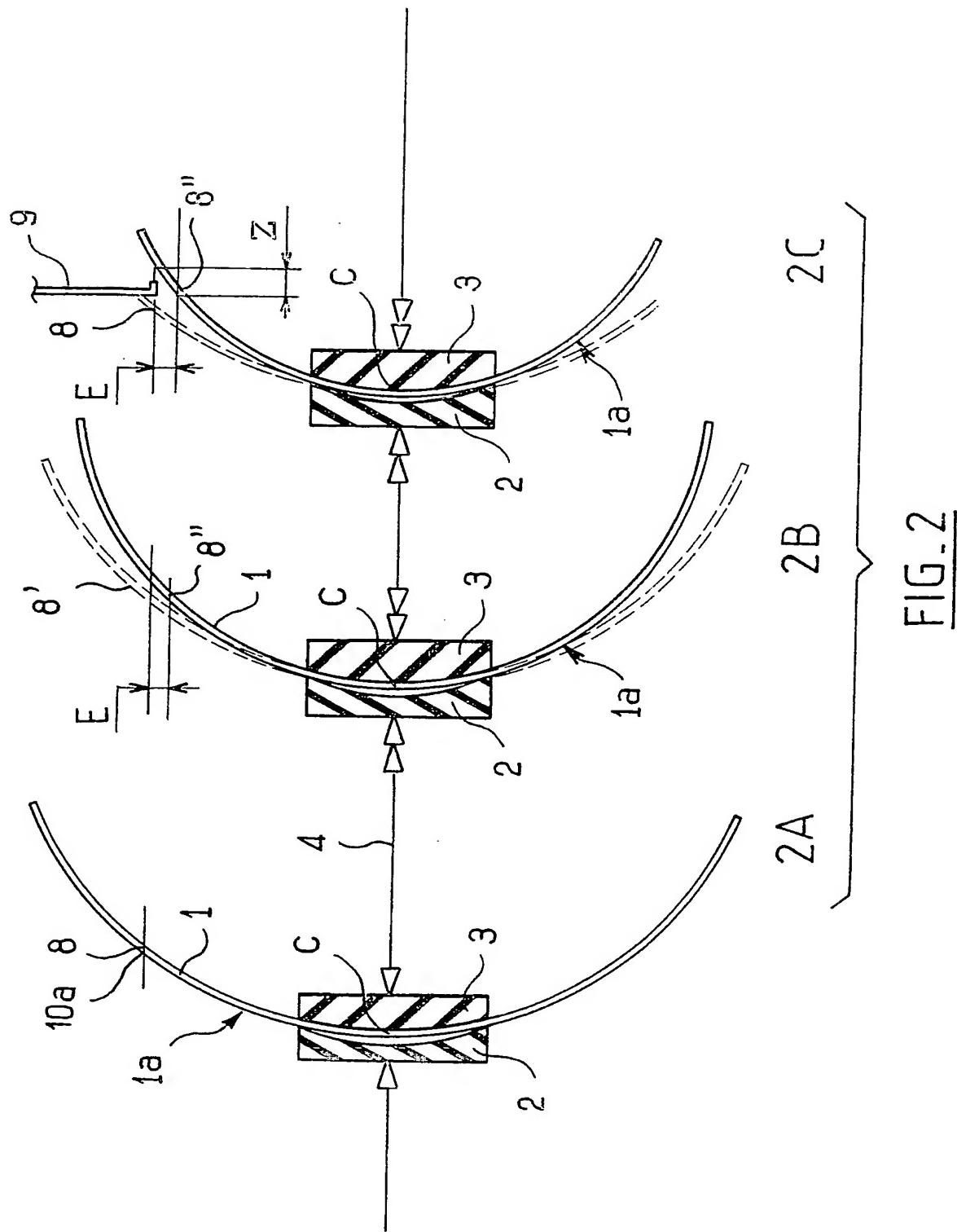


FIG. 2